

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет педагогики, психологии и коммуникативистики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
Хагуров Т.А.
подпись
«27» 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.12.02 ЧЕРЧЕНИЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ НАЧЕРТАТЕЛЬНОЙ ГЕОМЕТРИИ

Направление подготовки *44.03.05 Педагогическое образование*

Направленность (профиль) *Технологическое образование. Физика*

Программа подготовки *прикладная*

Форма обучения *заочная*

Квалификация выпускника – *бакалавр*

Краснодар 2018

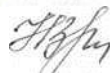
Рабочая программа дисциплины «Черчение с элементами начертательной геометрии» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профиль: «Технологическое образование», «Физика»

Программу составил:

А.Г. Хентонен, доцент, канд.пед.наук



Земская Н.В., директор МБОУ гимназия №44



Мыринова М.Ю., канд. биолог.наук, доцент,
зав.кафедры маркетинга и менеджмента
зам.директора УМР КРИА ВО КубГАУ



Заведующий кафедрой (разработчика) технологии и предпринимательства
протокол № 15 «24» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой
технологии и предпринимательства


подпись

Сажина Н.М.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры технологии и предпринимательства
протокол № 15 «24» апреля 2018г.

Заведующий кафедрой
технологии и предпринимательства


подпись

Сажина Н.М.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета педагогики,
психологии и коммуникативистики
«25» апреля 2018 г., протокол № 9.

Председатель УМК факультета


подпись

В.М. Гребенникова

Эксперты:

Жирма Е.Н., директор МБОУ СОШ №61 г.Краснодара



Голубь М.С., канд.пед.наук, доцент кафедры ДПП ФППК КубГУ



1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

Основная *цель* преподавания дисциплины «Черчение с элементами начертательной геометрии» – развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом специфики профиля подготовки, основанных на формировании систематизированных знаний и компетенций в области графических дисциплин для профессиональной подготовки студентов.

1.2 Задачи дисциплины.

- сформировать основные знания, умения и навыки, применяемые в области графических дисциплин;
- способствовать систематизации современных знаний графических дисциплин;
- познакомить с современными способами автоматизации графических работ, использование компьютерных программ для построений.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Черчение с элементами начертательной геометрии» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули) по выбору" учебного плана.

Для освоения этой дисциплины студенты используют знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения предметов черчения, математики, обществознания на предыдущем уровне образования. «Черчение с элементами начертательной геометрии» является основой для изучения дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов, таких как: «Машиноведение», «Механика», «Обработка конструкционных материалов», «Практикум по обработке конструкционных материалов» «Дизайн интерьера», «Специальное рисование», «Техническое творчество», «Технологический практикум».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных, профессиональных компетенций (ОПК-1, ПК-7)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК1	готовность сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности	Знание социальной значимости учителя технологии в формировании графической культуры учащихся	Умение проектировать уроки технологии, направленные на формирование графических знаний и умений обучающихся	Способен решать технические задачи графическим путем. Владеет графическими знаниями и умениями осуществлять свою профессиональную деятельность

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2	ПК-7	способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности	Знание способов и средств формирования графической культуры обучающихся, основанных на сотрудничестве, поддержке активности и инициативности, самостоятельности обучающихся, развитие у них творческих способностей в решении графических задач	Умение организовать освоение графических навыков у обучающихся на основе сотрудничества, поддержки активности и инициативности, развития у них творческих способностей	Способен организовать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности в процессе изучения черчения

В процессе изучения дисциплины (модуля) студент должен **знать:**
 - способы решения технических задач графическим путем;
 - теоретические основы курса «Графика»; современные способы автоматизации графических работ, использование компьютера в графических построениях;

уметь:

- оформлять чертежи в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСКД, пользоваться стандартами и справочной литературой; применять способы преобразования чертежа, решения метрических и позиционных задач, методы построения разверток;

- читать и выполнять чертежи деталей и другую конструкторскую документацию, включая использование компьютерной графики;

владеть:

- современными знаниями графических дисциплин и навыками работы с учебной литературой;

- методами построения эскизов, чертежей и технических рисунков деталей, в том числе с применением компьютерных программ.

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ЗФО).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		6	7
Контактная работа, в том числе:			
Аудиторные занятия (всего):	18	10	8
Занятия лекционного типа	8	4	4

Лабораторные занятия	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	10	6	4
Иная контактная работа:			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,2	0,3
Самостоятельная работа, в том числе:	113	58	55
<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	28	14	14
<i>Расчетно-графическая работа</i>	28	14	14
<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	28	14	14
<i>Подготовка к текущему контролю</i>	29	16	13
Контроль:			
Подготовка к экзамену (зачету)	12,5	3,8	8,7
Общая трудоемкость	час.	144	72
	в том числе контактная работа	18,5	10,2
	зач. ед	4	2

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 6, 7 семестрах (*заочная форма*)

Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Способы проецирования. Комплексный чертёж.	18	2	2		14
2	Способы преобразования чертежа	16	2			14
3	Изображение поверхностей на ортогональном чертеже.	16		2		14
4	Геометрическое черчение.	18		2		16
	Итого:		4	6		58

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1	Проекционное черчение	22	2	2		18
2	Машиностроительное черчение.	20	2			18

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Графическая программа автоматизированного проектирования AutoCad.	21		2		19
	<i>Итого:</i>		4	4		55
	<i>Всего:</i>		8	10		83

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№ раздела	Наименование модуля	Содержание разделов (модуля)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Способы проецирования. Комплексный чертеж.	Основные способы проецирования. Изображение точки на комплексном чертеже Монжа. Изображение прямой на комплексном чертеже Монжа. Изображение плоскости на комплексном чертеже Монжа. Взаимное расположение прямых в пространстве. Взаимное расположение прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве.	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>
2	Способы преобразования чертежа	Способ замены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ вращения вокруг прямых частного положения. Последовательность преобразования прямой и плоскости. Применение способов преобразования чертежа к решению позиционных и метрических задач.	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>
3	Изображение поверхностей на ортогональном чертеже.	Многогранники на ортогональном чертеже. Пересечение многогранника прямой. Пересечение многогранника плоскостью. Взаимное пересечение многогранников. Образование и классификация поверхностей	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>

		вращения. Пересечение поверхности вращения прямой. Пересечение поверхности вращения плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей вращения. Развертка поверхностей.	
4	Геометрическое черчение	Сопряжение. Деление окружности на равные части.	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>
5	Проекционное черчение	Основы проекционного черчения. Виды. Аксонометрические проекции. Сечение. Разрезы.	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>
6	Машиностроительное черчение.	Соединения деталей. Сборочные чертежи. Детализация сборочных чертежей.	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>
7	Графическая программа автоматизированного проектирования AutoCad.	Введение в компьютерную графическую систему AutoCad. Интерфейс программы. Основные панели инструментов для построения. Команды редактирования чертежа. Слои и их свойства. Создание блоков. Трехмерное моделирование в компьютерной системе AutoCad.	<i>расчетно-графического задания (РГЗ)</i>

2.3.2 Занятия семинарского типа.

№	Наименование раздела	Тематика практических занятий (семинаров)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Способы проецирования. Комплексный чертеж.	Основные способы проецирования. Эпюр точки, заданной координатами. Конкурирующие точки. Эпюр прямой, заданной координатами. Задание плоскости на чертеже.	расчетно-графического задания (РГЗ)
2.	Способы преобразования чертежа	Взаимное расположение прямых. Взаимное расположение плоскостей. Способ замены плоскостей проекцией. Способ плоскопараллельного перемещения. Способ вращения вокруг прямых частного положения. Последовательность преобразования прямой и плоскости. Способы преобразования чертежа.	расчетно-графического задания (РГЗ)

3.	Изображение поверхностей на ортогональном чертеже.	Многогранники на ортогональном чертеже. Пересечение многогранника прямой. Пересечение многогранника плоскостью. Взаимное пересечение многогранников. Образование и классификация поверхностей вращения. Пересечение поверхности вращения прямой. Пересечение поверхности вращения плоскостью. Взаимное пересечение поверхностей вращения. Развертка поверхностей.	расчетно-графического задания (РГЗ)
4.	Геометрическое черчение	Сопряжение. Деление окружности на равные части.	расчетно-графического задания (РГЗ)
5.	Проекционное черчение	Основы проекционного черчения. Виды. Аксонометрические проекции. Сечение. Разрезы.	расчетно-графического задания (РГЗ)
6.	Машиностроительное черчение.	Соединения деталей. Сборочные чертежи. Детализация сборочных чертежей.	расчетно-графического задания (РГЗ)
7.	Графическая программа автоматизированного проектирования AutoCad.	Знакомство с интерфейсом графической программы AutoCad. Основные панели инструментов для построения. Команды редактирования чертежа. Панель инструментов «Слой». Трехмерное моделирование в компьютерной системе AutoCad.	расчетно-графического задания (РГЗ)

2.3.3 Лабораторные занятия.

Лабораторные занятия - не предусмотрены

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	<i>Проработка учебного (теоретического) материала</i>	Методические указания по организации самостоятельной работы по дисциплине «Черчение с элементами начертательной геометрии», утвержденные кафедрой технологии и предпринимательства, протокол № 18 «16» мая 2017г. Хентонен А.Г. Геометрическое черчение: учеб.-метод. пособие. Краснодар: КубГУ, 2016. 84 с. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. М.: Юрайт, 2013. 471 с. Боголюбов С.К. Инженерная графика. – М.: Машиностроение, 2009. 392 с. / электронный ресурс КубГУ: www.biblioclub.ru . Изд-во Лань.

		Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: ЮРАЙТ, 2011. 436 с. // Электронный ресурс www.biblioclub.ru
2	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Методические рекомендации по решению выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные кафедрой технологии и предпринимательства, протокол № 18 «16» мая 2017г. Хентонен А.Г. Геометрическое черчение: учеб.-метод.пособие. Краснодар: КубГУ, 2016. 84 с.
3	<i>Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)</i>	Методические рекомендации по решению выполнению расчетно-графических заданий, утвержденные кафедрой технологии и предпринимательства, протокол № 18 «16» мая 2017г. Хентонен А.Г. Геометрическое черчение: учеб.-метод.пособие. Краснодар: КубГУ, 2016. 84 с.
	<i>Подготовка к текущему контролю</i>	Хентонен А.Г. Геометрическое черчение: учеб.-метод.пособие. Краснодар: КубГУ, 2016. 84 с. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. М.: Юрайт, 2013. 471 с. Боголюбов С.К. Инженерная графика. – М.: Машиностроение, 2009. 392 с. / электронный ресурс КубГУ: www.biblioclub.ru . Изд-во Лань. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: ЮРАЙТ, 2011. 436 с. // Электронный ресурс www.biblioclub.ru

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

Для достижения поставленных целей преподавания дисциплины реализуются следующие средства, способы и организационные мероприятия:

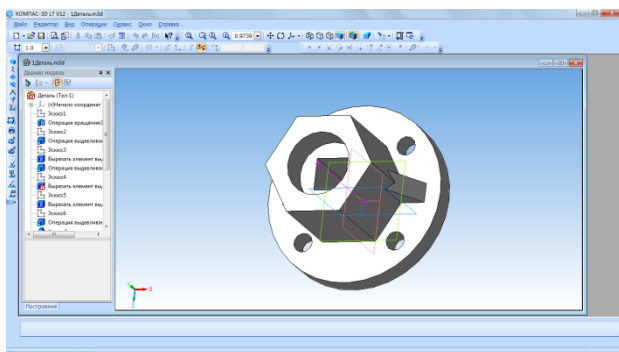
- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий: лекция-визуализация;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием *Internet*-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы: проблемная лекция/семинар;
- закрепление теоретического материала при выполнении графических, проблемно-ориентированных, поисковых заданий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Пример расчетно-графического задания:



Примерный тест

Тема: «Проекционное черчение»

<p>1. Какой метод проецирования применен в данном случае?</p> <p>1) Метод центрального проецирования. 2) Метод параллельного проецирования.</p>	
<p>2. Как называется изображение, обозначенное цифрой 2</p> <p>1) Угловая перспектива 2) Фронтальная перспектива</p>	
<p>3. Зависят ли размеры полученной проекции от расстояния предмета до картинной плоскости, если проецирующие лучи параллельны?</p> <p>1) Зависят 2) Не зависят 3) В отдельных случаях не зависят</p>	

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.

Методические указания

Подготовка к зачету позволяет повторить и закрепить пройденный материал. Подготовку следует начинать с прочтения конспектов лекций. Для лучшего усвоения материала рекомендуется изучение материала по предложенным литературным источникам и дополнительно подобранным самими студентами.

Вопросы к зачету:

Способы проецирования геометрических образов, основные свойства проекций.

2. Частное положение прямой линии относительно плоскостей проекций.
3. Определение натуральной величины отрезка прямой общего положения и углов наклона его к плоскостям проекций.
4. Точка на прямой. Следы прямых линий.
5. Взаимное положение двух прямых в пространстве.

6. Способы задания плоскости на чертеже.

7. Частные положения плоскости относительно плоскостей проекций.

Практические задания.

1. Построить чертеж плоской детали с элементами сопряжения.
2. Построить чертеж детали с лекальными кривыми.
3. По двум видам детали построить третий и проставить необходимые размеры.
4. Построить три вида группы геометрических тел и прямоугольную изометрию.
5. Построить прямоугольную изометрию детали по чертежу.
6. По заданной аксонометрии построить шесть видов детали и дополнительный вид.
7. Построить чертеж плоской детали с элементами сопряжения.
8. Вычертить соединения болтом.
9. Построить чертеж детали с лекальными кривыми.

Критерии оценки:

Оценка отлично:

- знание учебного материала на основе программы и углубленные сведения по одной из проблем за пределами программы;
- логическое, последовательное изложение вопроса с опорой на разнообразные источники;
- определение своей позиции в раскрытии подходов к рассматриваемой проблеме.

Оценка хорошо:

- знание учебного материала в пределах программы;
- раскрытие различных подходов к рассматриваемой проблеме;
- опора при построении ответа на обязательную литературу.

Оценка удовлетворительно:

- знание учебного материала в пределах программы на основании одного из подходов к рассматриваемой проблеме;
- отсутствие собственной критической оценки возможности использования изученного материала для решения современных проблем.

Оценка неудовлетворительно:

- незнание учебного материала в пределах программы на основании одного из подходов к рассматриваемой проблеме.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Хентонен А.Г. Геометрическое черчение: учеб.-метод.пособие. Краснодар: КубГУ, 2016. 84 с.

2. Чекмарев А.А. Начертательная геометрия и черчение. М.: Юрайт, 2013. 471 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Чекмарев А.А., Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2003. 493 с.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика. М.: Машиностроение, 2009. 392 с. / электронный ресурс КубГУ: www.biblioclub.ru. Изд-во Лань.

3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: ЮРАЙТ, 2011. 436 с. // Электронный ресурс www.biblioclub.ru

5.3. Периодические издания:

1. Журнал «Школа и производство»
2. Журнал «Школьные технологии»

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

Электронная библиотечная система издательства "Лань" <http://e.lanbook.com/>

Электронная библиотечная система "Айбукс" <http://ibooks.ru/>

Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM" <http://znanium.com/>

Электронная Библиотека Диссертаций <https://dvs.rsl.ru/>

Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, практических занятий по черчению и начертательной геометрии.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине (модулю) «Графика»

Текущая и опережающая СР, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе бакалавров с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме,
- выполнении графических заданий (А3),
- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку,
- подготовке к зачету и экзамену.

Творческая проблемно-ориентированная самостоятельная работа направлена на развитие интеллектуальных умений, комплекса универсальных (общекультурных) и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала бакалавров и заключается в:

- поиске, анализе, структурировании и презентации информации,
- анализе конструкторской документации по построению чертежей изделий,
- исследовательской работе и участию в научных студенческих конференциях, семинарах и олимпиадах по проблеме развития пространственного воображения, конструкторско-геометрического мышления.

Обучающиеся инвалиды, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей образовательных потребностей конкретного обучающегося. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному плану для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть при необходимости увеличен, но не более чем на полгода. При составлении индивидуального графика обучения могут быть предусмотрены различные варианты проведения занятий: в образовательной организации (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием элементов дистанционных образовательных технологий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

Программы для компьютерной графики windows 7, Антивирус Kaspersky Endpoint Security 10.1, MSOffice2007, Autocad 2016

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)
2. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)
3. Гарант.ру: информационно-правовой портал <http://www.garant.ru>
4. Министерство образования и науки <http://минобрнауки.рф>
5. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС Россия) <http://uisrussia.msu.ru>

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер) и соответствующим программным обеспечением (ПО) по профилю «Технологическое образование. Физика» специализированные демонстрационные установки: мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
2.	Семинарские занятия	Специальное помещение, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория, (кабинет) 22 Мультимедийный интерактивный демонстрационный комплекс (договор № 242 – АЭФ/ 2015 от 28.12.15 г.)
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория, (кабинет) 21 Оборудование: мультимедийный проектор, экран, персональный компьютер, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, учебно-наглядные пособия; лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по графике и ИЗО
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.